Aus der Kinderklinik der Medizinischen Akademie in Düsseldorf
(Professor Dr. A. Eckstein)

Zur operativen Behandlung des Pylorospasmus

Inaugural-Dissertation

zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Medizinischen Fakultät der Universität Basel
vorgelegt von

LEO ESCHELBACHER
aus
DÜSSELDORF
(Deutschland)

LÖRRACH-STETTEN 1936
BUCHDRUCKEREI KARL SCHAHL

Genehmigt

von der Medizinischen Fakultät der Universität Basel

auf Antrag von Herrn Professor Dr. E. WIELAND.

Tag der Promotion: 10. Dezember 1935.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen Eltern

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546701_0026

ZUR OPERATIVEN BEHANDLUNG DES PYLOROSPASMUS.

Krankheitsbild.

Der Pylorospasmus oder die congenitale Pylorusstenose ist 1887 von *Hirschsprung* beschrieben worden. Als charakteristisch für das Krankheitsbild gilt das Erbrechen im Strahle nach der Mahlzeit, die hierdurch bedingte Gewichtsabnahme bis zur schweren Atrophie, der Schwund des Fettpolsters (Greisengesicht, Stirnrunzeln), Hunger-Obstipation sowie Oligurie. Durch die Bauchdecken hindurch ist stets die Peristaltik, insbesondere eine deutliche Magensteifung nach Aufnahme der Nahrung sichtbar. In der großen Mehrzahl der Fälle ist ein Tumor in der Pylorusgegend auch beim Lebenden nachweisbar. Im fortgeschrittenen Stadium stellen sich Magenerweiterung, Gastritis und Magenblutungen mit nachfolgender Haematemesis ein. Bemerkenswert ist die Praedisposition der Erstgeborenen. Das Leiden tritt stets in den ersten Lebenstagen und -wochen auf und bevorzugt an der Brust ernährte Kinder. Pathologisch-anatomisch zeigt sich, im Gegensatz zu dem beim normalen Säugling nur unscharf begrenzten canalis pylori, ein derber tumorartiger Wulst, welcher durch Hypertrophie der Längs- und Ringmuskulatur, sowie durch Vermehrung des submukösen, elastischen Bindegewebes *(Balan)* ausgezeichnet ist.

Diagnose.

Zur Sicherung der Diagnose sind folgende Tatsachen zu beachten: Der von *Finkelstein* zuerst beschriebene Palpationsbefund am Pylorus, ein unterhalb der Leber fühlbarer Tumor, ist nur in beschränktem Maße für die Diagnose verwertbar, da man nicht selten, selbst in schweren Fällen, den Tumor nicht fühlt, besonders dann, wenn er von der Leber überdeckt ist. So beschreibt *Seifert* einen Fall, welcher ohne nachweisbaren Tumor zur Ope-

ration gelangte und bei der Laparotomie den typischen oben beschriebenen Befund aufwies. Auch *Kemkes* weist darauf hin, daß bei den verschiedenen Autoren der Palpationsbefund nicht mit genügender Sicherheit festgestellt sei, um etwa allein als Indikation zur Operation gelten zu können. Infolgedessen ist zur scharfen Diagnose- und Indikationsstellung außerdem, nur dem Erfahrenen gelingenden Palpationsnachweis des Pylorustumors, eine umfangreiche Untersuchung notwendig.

In der Anamnese ist auf nervöse Veranlagung in der Familie, sowie auf nervöse Symptome bei dem Patienten zu achten. Von Wichtigkeit ist auch die Stoffwechseluntersuchung und die Feststellung einer unter Umständen bestehenden Alkalose, welche auf der durch das Erbrechen hervorgerufenen Salzsäureverarmung des Organismus beruht. Von diagnostischer Bedeutung ist ferner das Verhalten des Gewichts, des Stuhls und des Urins. Auch die Temperatur kann aufschlußreich sein, da im Hungerzustand vielfach Untertemperaturen, bei langdauernder Exsikkose dagegen Temperaturerhöhungen (Durstfieber) aufzutreten pflegen.

Die spezielle Untersuchung hat auf das Erbrechen — besonders auf differential-diagnostisch verwertbare Gallebeimengungen — zu achten, ferner auf die sichtbaren Phänomene in der Magengegend, Magensteifungen und Peristaltik. Schließlich ist nach einem palpablen Tumor zu fahnden. Zur Differentialdiagnose gegen ein Ulcus ventriculi oder duodeni sind Mageninhalt und Stuhl auf Blut zu untersuchen, wobei allerdings an die bereits geschilderten, zum Bilde der fortgeschrittenen Pylorusstenose gehörenden Magenblutungen zu denken ist. Erhebliche diagnostische Bedeutung kommt dem Röntgenbilde zu *(Heile)*. Bei Bestehen eines Pylorustumors ist eine deutliche Rechtsverziehung des Magens, sowie eine Hypertrophie und Dilatation seiner Muskulatur festzustellen. Es muß freilich bedacht werden, daß diese Dilatation auch bei rein spastischen Fällen von Pylorusstenose vorkommt. Wichtige Aufschlüsse bei der Röntgenuntersuchung gibt die Entleerungszeit des Magens. So ist z. B. nach *Heile* die Operation angezeigt, wenn sich drei Stunden nach Nahrungsaufnahme noch $^2/_3$ der Nahrung im Magen befinden. Andere Autoren geben andere Zahlen an, stimmen aber grundsätzlich mit *Heile* überein. Nach diesen Untersuchungen hält *Kemkes* die Operation für angezeigt, wenn eine starke Verzögerung der Magenentleerung vorliegt, wenn eine Rechtsverziehung des Pylorus nachweisbar ist, wenn der Ge-

wichtssturz unaufhaltbar ist, sowie dann, wenn sich der Allgemeinzustand des Patienten verschlechtert, insbesondere im Sinne der Exsikkose. Auch drohende Epidemien (Grippe), denen die geschwächten Patienten nicht mehr gewachsen wären, sowie die unter Umständen bestehende finanzielle Unmöglichkeit, die Patienten in ein Krankenhaus zu bringen, wo die lang dauernde, sehr subtile interne Therapie beherrscht wird, können beim Entschluß zur Operation den Ausschlag geben.

Aetiologie.

Über die Ursache der Erkrankung bestehen noch verschiedene Auffassungen. *Monrad* vertritt die Anschauung, daß es sich um ein angeborenes Leiden handelt, da es stets in der allerersten Zeit des Lebens auftritt. Hinzu kommt die auffallende Tatsache, daß die Pylorusstenose jenseits des vierten Lebensmonats ohne ersichtlichen Grund von selber auszuheilen pflegt.

Die eigentliche Stenose wird auf zwei Ursachen zurückgeführt. *Wernstedt*, *Bendix* u. a. nehmen primär eine nervöse Ursache der Stenose an, während *Ibrahim*, *Feer* u. a. in der Hypertrophie die eigentliche Ursache des Leidens sehen. *Pfaundler* unterscheidet zwei genetisch verschiedene Gruppen: eine primär hypertrophische und eine primär spastische Gruppe. Wahrscheinlich aber werden beide Ursachen gemeinsam das Krankheitsbild bedingen. Vor allem *Heusch* hat darauf hingewiesen, daß zwischen den Formen der reinen Hypertrophie und des reinen Spasmus alle Kombinationen möglich sind. Auf den Einfluß anatomischer Anomalien auf die Entstehung der Pylorusstenose hat *Dietrich* hingewiesen, welcher die Mesenterialverhältnisse in der Pylorusgegend, besonders die sehr variablen Ansatzverhältnisse des ligamentum hepato-duodenale untersucht hat. Gegen die Annahme einer congenitalen Hypertrophie wendet sich *Lehmann*. Er betont, daß die Pylorushypertrophie, falls sie wirklich angeboren wäre, viel häufiger bei Sektionen von Neugeborenen als Zufallsbefund erscheinen müßte. *Lehmann* nimmt vielmehr eine angeborene Pylorussperre an, auf welche erst während des Lebens die Hypertrophie folge. Die Annahme, daß bei den Patienten eine primäre Neuropathie vorliege, hat wenig für sich, umso mehr, als es sich im wesentlichen um Brustkinder handelt, bei deren physiologisch optimaler Ernährung

die Voraussetzungen zur Neuropathie wohl am wenigsten gegeben sein dürften *(Foramitti)*. Nach *Ibrahim* handelt es sich beim Pylorospasmus um eine in der Ontogenie des Menschen begründete Eigentümlichkeit. Für diese Annahme spricht, daß hypertonische Zustände während des fötalen Lebens nachgewiesen sind. Die Hypertrophie kann nicht allein für das Krankheitsbild verantwortlich gemacht werden, da der Pylorustumor bei klinisch geheilten und später verstorbenen Kindern noch autoptisch nachgewiesen werden konnte. Es muß vielmehr eine besondere nervöse Komponente angenommen werden. Diese Theorie *Ibrahims* ist durch *Eckstein* erweitert worden. *Eckstein* nimmt an, daß das Erbrechen nicht allein vom Magen herkomme, sondern daß es cerebral bedingt sei. Für diese Annahme spricht zunächst die Beobachtung von *Finkelstein*, daß bei rein organischen Stenosen des Säuglings niemals ein derart heftiges Erbrechen auftritt, wie beim Pylorospasmus. Nach *Eckstein* kommt dem Saugakt, dessen Zentrum im Gehirn in unmittelbarer Nachbarschaft des Brechzentrums gelegen ist, eine wesentliche Bedeutung bei der Auslösung des Erbrechens zu. Seine Annahme von der cerebralen Herkunft des Erbrechens konnte *Eckstein* dadurch beweisen, daß es ihm gelang, das Brechzentrum durch Schlafmittel zu blockieren und auf diese Weise das Erbrechen auch bei schwersten Fällen von Pylorospasmus hintanzuhalten. An der Beschaffenheit des Tumors hat sich durch diese Behandlung nichts geändert. Bemerkenswert ist, daß zur Einwirkung auf das Brechzentrum keineswegs alle Schlafmittel in gleicher Weise geeignet sind, sondern daß, wie *H. Schloßmann* im Tierversuch nachgewiesen hat, hauptsächlich Adalin, Noktal und Narkophin wirksam sind, während Urethan, Chloralhydrat u. a. keinen Einfluß auf das Brechzentrum haben. Damit dürfte die elektive Reizbarkeit des Brechzentrums und somit eine ursächliche bedeutsame cerebrale Komponente beim Pylorospasmus erwiesen sein.

Es läßt sich also nach unseren heutigen Kenntnissen folgende ätiologische Trias aufstellen: Spasmus, Hypertrophie des Pylorus und erhöhte Reizbarkeit des Brechzentrums. Von der Bedeutung des Brechzentrums und der Möglichkeit seiner Ausschaltung durch geeignete Maßnahmen zeugen auch die Vorschriften, die zur Technik der Fütterung ergangen sind, und die alle die Ausschaltung des Saug- und des Brechreflexes zum Ziele haben (Sondenernährung, Löffelernährung). *Ibrahim* weist besonders auf die Zusammenhänge zwischen Saugakt und Brechakt hin und erklärt daraus

die Häufigkeit der Erkrankung bei Brustkindern. Die Behandlung des Pylorospasmus durch Schlafmittel, vor allem durch Adalin nach *Eckstein*, wie sie sich aus den obigen Erkenntnissen ergeben hat, konnte sich freilich nicht als Therapie der Wahl durchsetzen. Die Düsseldorfer Kinderklinik z. B. ist zur operativen Therapie übergegangen. Zur Unterstützung der operativen Therapie hat sich die Adalinbehandlung allerdings glänzend bewährt. Sie versetzt die Kinder, vor dem Eingriff angewandt, in einen möglichst operationsfähigen Zustand, nach dem Eingriff wird das nicht immer schlagartig aufhörende Erbrechen mit Adalin erfolgreich bekämpft. Das Versagen des Adalins als Mittel zur Dauerbehandlung ist hauptsächlich darauf zurückzuführen, daß bei vielen Kindern bald eine Gewöhnung an das Medikament eintritt und infolgedessen immer höhere Dosen notwendig werden.

Aus der Tatsache, daß in der Regel der Fälle das Erbrechen nach der Operation schlagartig verschwindet, glaubt *Schröder* schließen zu können, daß für die Annahme einer besonderen cerebralen Ursache für das Erbrechen keine Veranlassung sei. Diese Ansicht stimmt in etwas mit der Annahme der Autoren überein, welche die Hauptbedeutung der Operation in der Durchschneidung der am Pylorus gelegenen nervösen Elemente sehen, eine Auffassung, welche durch die *Gohrbandt*'sche Modifizierung der *Weber-Ramstedt*'schen Operation (s. u.) praktische Bedeutung erlangt hat.

Therapie.

Zur Behandlung der Pylorusstenose sind viele Vorschläge gemacht worden, aber nur zwei von ihnen haben praktische Bedeutung erlangt: 1. die interne (medikamentös-diätetische), 2. die chirurgische Behandlung.

Zur Frage der internen Behandlung sei festgestellt, daß es eine spezifische Therapie nicht gibt, sondern, daß ihr, wie *Seifert* hervorhebt, im wahren Sinne des Wortes eine konservative Bedeutung zukommt. An Medikamenten spielen vor allem solche eine Rolle, die an der Innervation des Pylorus angreifen: Atropin, Eumydrin, Papaverin u. a. Auf die Schlafmitteltherapie nach *Eckstein* ist bereits hingewiesen.

Auch andere Heilmethoden sind vorgeschlagen worden, so von *Tobler* die Diathermiebehandlung. *Schröder* berichtet über Erfolge

durch Röntgenbestrahlung. Die operative Behandlung schließlich ist an vorgeschlagenen Methoden sehr reichhaltig. Wenn sich auch heute die Operation nach *Weber* und *Ramstedt* wohl überall durchgesetzt hat, fehlt es doch nicht, auch noch in der neueren Literatur, an anderen Vorschlägen, unter welchen die von *Foramitti* erfolgreich verwandte Dilatatio Pylori nach *Loreta-Nicoll* zu erwähnen ist. Die Methode der Wahl ist heute die Operation nach *Weber-Ramstedt*.

Interne Therapie.

Wenn es auch nicht Aufgabe dieser Arbeit ist, auf die interne Behandlung des Pylorospasmus einzugehen, so seien hier doch einige für den Vergleich wichtige allgemeine Gesichtspunkte dieser Therapie dargestellt. *Ibrahim* betont, daß es auch heute noch keineswegs angebracht sei, der chirurgischen Behandlung unbedingt den Vorzug vor der internen zu geben. Er weist an Hand eines großen statistischen Materials nach, daß die Letalität beider Behandlungsmethoden ziemlich gleich hoch ist, wobei er betont, daß eine Beweisführung auf Grund der Statistik eine zweifelhafte bleiben muß. Gerade den Statistiken der Internisten wird der Vorwurf gemacht *(Drachter)*, daß sie nur die leichteren, gutartigen Fälle enthalten, während die schweren Fälle dem Chirurgen überwiesen werden und dessen Statistik belasten. *Ibrahim* konnte freilich durch einwandfreie Zahlen *Drachter* widerlegen und nachweisen, daß die von ihm errechneten Letalitätszahlen (10,2 % bei interner, 10,6 % bei chirurgischer Behandlung) zu Recht bestehen. Die Statistiken anderer Autoren lehren aber, daß die Erfolge interner Behandlung nicht immer gleich gut sind. Es darf wohl behauptet werden, daß der Erfolg bei der internen, ebenso wie bei der chirurgischen Behandlung in hohem Maße von dem jeweils behandelnden Arzt, bezw. der Klinik abhängig ist.

Wenn inzwischen neue Momente hinzugekommen sind, die der chirurgischen Behandlung tatsächlich zum Übergewicht verholfen haben, so insbesondere die immer dringender werdende soziale Indikation *(Wieland, Langstein)* und die Verbesserung der chirurgischen Technik, so geht dies nicht zu Lasten der internen Therapie. Nicht die interne Behandlung ist schlechter, sondern die chi-

rurgische ist besser geworden. Überdies sind die meisten Chirurgen darin einig, daß der Pylorospasmus in erster Linie eine interne Erkrankung ist und daher zunächst einmal der Versuch einer internen Therapie unternommen werden muß. *Ramstedt*, der Begründer der modernen chirurgischen Therapie, verlangt, daß bei jedem Fall zunächst die interne Behandlung versucht werden soll. Wann allerdings ein solcher internistischer Heilversuch als mißlungen zu betrachten und die chirurgische Therapie einzuleiten ist, darüber gehen die Ansichten auseinander. *Finkelstein* rät, nicht zu lange zuzuwarten. *Drachter*, welcher glaubt, daß durch rechtzeitige Operation wohl fast alle Patienten, die heute noch in der internen Behandlung sterben, gerettet werden könnten, rät zur Operation nach 4—5 Tagen ergebnisloser konservativer Behandlung. *Hoffa* hebt als Nachteil der internen Therapie besonders die mit ihr verbundene Polypragmasie hervor, und nimmt an, daß durch die Verabfolgung von 20—40 Mahlzeiten innerhalb von 24 Stunden und ähnliche Maßnahmen dem Patienten zuviel an Ruhe entzogen wird. Er sieht den Hauptfortschritt der internen Therapie in der von *Eckstein* eingeführten Verwendung von Schlafmitteln. Die Hauptvertreter der internen Therapie *(Heubner, Ibrahim* und *Schloßmann)* kombinieren medikamentöse Therapie und Diät. Bei der Diät ist die Art der Verabreichung von Bedeutung. Früher wurden nach *Heubner* wenige große Mahlzeiten gegeben, während heute nach *Ibrahim* zahlreiche kleine Mahlzeiten verabfolgt werden. Auf die Technik der Fütterung und die Ausschaltung des Saug-Brechreflexes ist bereits hingewiesen. Auch die Magenspülung kann, vorsichtig und individuell angewandt, von Nutzen sein *(Ibrahim)*. Zusammenfassend rät *Ibrahim* dort, wo alle Voraussetzungen an ärztlicher Kunst, an Erfahrung und an Beherrschung der Heilverfahren gegeben sind, intern zu behandeln. Unter diesen Bedingungen erweise sich die interne Behandlung den operativen Verfahren auch heute noch als gleichwertig. Wo dagegen diese Bedingungen nicht erfüllt sind oder ein rascher Heilverlauf aus anderen Gründen erwünscht ist, rät er zur Frühoperation nach einem mehrtägigen internen Versuch.

Chirurgische Therapie.

a) Indikation.

Wie bei jedem chirurgischen Eingriff ist bei der operativen Behandlung des Pylorospasmus eine der wichtigsten Fragen die

Frage nach der Indikation. Die meisten Autoren sind sich darüber einig, daß, wenn schon operiert werden soll, der Operationstermin möglichst frühzeitig zu wählen ist. Insbesondere schwere Veränderungen am Magen, Dilatation, Gastritis etc., werden durch die Frühoperation vermieden *(Eckstein)*. *Hoffa* macht darauf aufmerksam, daß die Indikation niemals aus einem Einzelsymptom gestellt werden kann. Freilich müssen nach *Hoffa* auch Besserungen nach interner Behandlung vorsichtig beurteilt werden, da er mehrere Fälle erlebt hat, bei denen es nach derartigen Scheinbesserungen plötzlich zu erneuter Verschlechterung und zum Exitus gekommen ist. Bemerkenswert ist die Auffassung von *Heubner*, welcher mit der Operation bis zum Ablauf des dritten Monats warten will. Er ist sich allerdings selbst der Gefährlichkeit eines solchen Wartens bewußt. Mit seiner Auffassung steht *Heubner* allein. Alle übrigen Autoren sind für eine frühe Operation. Mit der Frühoperation hat sich denn auch die Letalitätsstatistik erheblich verbessert. Durch den rechtzeitigen Eingriff wird ein längeres Inanitionsstadium und damit die gefährliche Verminderung der Widerstandskraft der Patienten vermieden. Daß das Ergebnis sich verschlechtern muß, wenn die Operation zu spät kommt, zeigt *Hoffa* an drei tödlich verlaufenen Fällen, in welchen die Operation als ultima ratio unternommen worden war. *Hoffa* stellt die berechtigte Frage, ob diese Fälle wohl durch den Früheingriff gerettet worden wären.

Bei den frühoperierten Fällen zeigt sich eine überraschend schnelle Reparation. Solche Kinder werden gewöhnlich nach 3—4 Wochen, oft schon früher, in bestem Zustande entlassen und es bleibt ihnen — wohl die wichtigste Folge der Frühoperation — die Ernährung durch die Mutterbrust erhalten. Auch nach *v. Starck* sind die meisten Todesfälle direkt oder indirekt auf den verspäteten Operationstermin zurückzuführen. Nach seiner Ansicht ist die Operation in all den Fällen indiziert, in welchen die Krankheit im Laufe der drei ersten Lebenswochen zur vollen Höhe gelangt und der Gewichtssturz trotz kunstgerechter Behandlung nicht aufzuhalten ist. Ein schwerer, die Operation rechtfertigender Verlauf ist nach *Langstein* dann zu erwarten, wenn mehr als 25 % der Nahrung erbrochen werden. *Langstein* empfiehlt, das Erbrochene in gewogenen Tüchern aufzufangen und auf Grund des so gewonnenen Wertes die Indikation zu stellen. Von hervorragender Bedeutung für die Indikation ist ferner der Röntgenbefund. Nach *Heile* ist die Operation angezeigt, wenn der Magen drei Stunden nach der Nah-

rungsaufnahme noch zu $^2/_3$ gefüllt ist, nach *Strauß* dann, wenn nach 4 Stunden weniger als 70 % der Nahrung den Magen verlassen haben. Am weitesten gehen einige amerikanische Chirurgen, welche jeden Fall operieren *(Goldbloom* und *Spence)*.

Diese Auffassung dürfte jedoch zu weit gehen und, wie die Statistik der beiden Autoren zeigt, die Erfolge der chirurgischen Behandlung verschlechtern.

Ein wichtiger Hinweis auf den Zustand des Patienten ist das Gewicht. Als Indikation zum chirurgischen Eingreifen wird vielfach eine Gewichtsabnahme angesehen, die sich der sog. *Quest*'schen Zahl (ca. 34 % des Geburtsgewichtes) nähert. *Feer* und *Wieland*, welche die Operation dann empfehlen, wenn die konservative Behandlung keinen Erfolg zeigt und wenn ein guter Chirurg zur Stelle ist, raten nicht zu warten, bis der Gewichtsverlust die *Quest*'sche Zahl erreicht hat. Andererseits weist *Kemkes* darauf hin, daß auch ein größerer Gewichtssturz keine Kontraindikation darstellt, wenn gleich nach der Operation eine fachgemäße Behandlung in der Kinderklinik einsetzt, eine Erfahrung, die durch die Beobachtungen in der Düsseldorfer Klinik nur bestätigt werden kann. Immerhin soll nach *v. Starck* das Erreichen der *Quest*'schen Zahl nicht abgewartet werden, sondern der Verlust von 25 % des Geburtsgewichts ist als Maximum anzusehen. Ähnlich äußert sich *Lehmann*, der die Operation nach 6—8 Tagen erfolgloser interner Behandlung für angezeigt hält. Daß jedoch auch solche Patienten, deren Gewichtsverlust die *Quest*'sche Zahl weit überschritten hat, noch durch konservative Maßnahmen geheilt werden können, demonstriert *Ibrahim* an Hand einer größeren Zahl von Fällen verschiedener Autoren. Er beweist damit, daß die *Quest*'sche Zahl keineswegs den größten Gewichtsverlust darstellt, den Säuglinge überleben können.

Wichtige Momente zur Bestimmung des Operationstermins sind nach *v. Starck* auch die Hungerobstipation und die Verringerung der Urinmenge. Ferner ist heute die schon erwähnte soziale Indikation von besonderer Wichtigkeit. Die Tatsache, daß durch die chirurgische Therapie die Behandlungsdauer durchschnittlich um $^2/_3$ gegen früher verringert wird, und die Folgen dieser Tatsache in sozialpolitischer Beziehung dürfen nicht außer Acht gelassen werden. Auch vom ärztlichen Standpunkt ist eine Abkürzung des Krankenlagers der kleinen Patienten zu begrüßen, da

durch sie am besten der Entstehung einer Neuropathie vorgebeugt wird.

b) Methode.

Die Methode nach *Weber* und *Ramstedt* wird heute allgemein zur Durchführung des Eingriffs benutzt. Sie besteht in der Durchtrennung der Pylorusmuskulatur bis auf die Schleimhaut, ohne nachherige Wiedervernähung des Muskels. Die Methode hat sich seit ihrer Beschreibung im Jahre 1911 fast ohne Variationen behauptet. Nur eine Variante ist zu erwähnen: *Gohrbandt* begnügt sich nicht mit der Durchtrennung des Muskels, sondern nimmt eine keilförmige Excision vor, da nach seiner Auffassung die Hauptwirkung der Operation auf der Durchtrennung der nervösen Endorgane in der Pylorusmuskulatur beruht. Vor der Operation ist nach *Drevermann* zur Vermeidung der Aspirationspneumonie eine Magenspülung vorzunehmen, welche nur bei stark atrophischen Patienten wegen der mit ihr verbundenen Schockgefahr unterbleiben soll. Während der Operation ist neben der selbstverständlichen Asepsis vor allem auf genügende Erwärmung des Patienten zu achten. Der bei der Operation erhobene Befund entspricht in der Regel dem oben geschilderten pathologisch-anatomischen Bilde. Bei dem großen Operationsmaterial der Düsseldorfer Klinik ist kein Fall ohne Pylorustumor beobachtet worden. Wie sehr die Erfolge der operativen Therapie vom speziellen Können des einzelnen Chirurgen abhängig sind, betonen *Wieland* und *Kemkes*.

Zusammenfassend ist zu bemerken, daß der Erfolg der chirurgischen Therapie des Pylorospasmus — beginnend mit der Einführung der *Weber-Ramstedt*'schen Operation — vor allem auf der Verbesserung der chirurgischen Technik, dem Können des einzelnen Chirurgen sowie auf einer äußerst sorgfältigen, rechtzeitigen Indikationsstellung beruht.

c) Nachbehandlung.

Aufgabe der postoperativen Behandlung ist es, den durch die Operation eingeleiteten Heilprozeß zu einem guten Ende zu führen. Dieser Zweck kann nur in einer Kinderklinik voll erreicht werden, worüber bei allen Autoren Einigkeit besteht *(Eckstein, Seifert, Hoffa, v. Starck* u. a.). Mit der Ernährung wird bereits 3—4 Stunden nach der Operation wieder begonnen, und zwar wird Frauenmilch in kleinen Portionen gegeben. In Düsseldorf kommen die

Kinder unmittelbar nach der Operation in die Kinderklinik zurück. Noch am ersten Tage bekommen sie eine Nahrungsmenge von insgesamt 50 g Frauenmilch. Die Nahrungsmenge wird rasch gesteigert, so daß die Kinder nach wenigen Tagen wieder die notwendige Kalorienmenge zu sich nehmen und imstande sind, den großen Gewichtsverlust wieder wettzumachen. Bei der meist bestehenden Exsikkose ist es notwendig, die Flüssigkeitsmenge im Organismus rasch zu steigern. Zu diesem Zwecke werden Infusionen oder Tropfeinläufe von physiologischer Kochsalzlösung gegeben. Herzmittel sind meist nicht notwendig, *Eckstein* hat sogar beobachtet, daß sie von den Kindern häufig schlecht vertragen werden und zu Krämpfen Veranlassung geben. Das Erbrechen hört in den meisten Fällen schlagartig auf. In den Fällen, in welchen es noch anhält, ist die Behandlung mit Adalin zu empfehlen. Da die Widerstandskraft der Kinder nach der Operation meist stark herabgesetzt ist, muß bei der Nachbehandlung peinlichst auf Vermeidung von Infektionsgefahren geachtet werden *(Seifert)*. Die postoperative Behandlung der Pylorusstenose stellt große Anforderungen an das Können und die Aufmerksamkeit des Kinderarztes und eine erfolgreiche operative Behandlung wird nur durch das Zusammenwirken von Chirurg und Kinderarzt gewährleistet.

Statistik.

Die Statistik als Beweismittel für den Erfolg dieser oder jener Therapie ist mit Vorsicht zu bewerten. *Eckstein* u. a. warnen vor Überbewertung der Letalitätsstatistiken, welche innerhalb weiter Grenzen schwanken. Große Bedeutung haben manche statistisch nicht erfaßbare Einzelheiten, vor allem die Pflegeverhältnisse in den einzelnen Kliniken. Welchen Einfluß auf die Letalitätsstatistik die Indikationsbreite hat, geht aus der Arbeit von *Munting* hervor. *Munting* berichtet über die Erfahrungen der Tübinger Klinik, wo die Letalität bei einer Serie von 20 in gutem Allgemeinzustand operierten Kindern 0 %, bei einer Serie von 58 Kindern in z. T. stark reduziertem Allgemeinzustand dagegen 12 % betrug. *Ibrahim* hat eine Statistik sämtlicher ihm bekannt gewordener Fälle bis 1923 aufgestellt. Aus dieser Aufstellung ergibt sich bei 527 Fällen eine Letalität von 10,6 %. Auf die einzelnen Chirurgen entfallen dabei verschieden große Prozentsätze. Die günstigste Statistik hat *Strauß*, der bei 226 Fällen eine Letalität von nur 2,7 % hatte.

Ibrahim weist darauf hin, daß die relativ kleinen Serien, die der einzelne Chirurg überblickt, falsche Vorstellungen erwecken können. Der Fehler der kleinen Zahl wird zu groß und einige schwere Fälle des einzelnen Chirurgen mit kleinerem oder mittelgroßem Operationsmaterial können seine Statistik schwer belasten. Aus Amerika, von wo ein besonders großes Material vorliegt, sind außer den bereits erwähnten Zahlen noch folgende Ergebnisse bemerkenswert: *Downes* hatte unter 175 Fällen eine Letalität von 17,1 %. *Goldbloom* und *Spence* (s. o.), welche alle ihre Pylorospasmusfälle operierten, hatten eine Letalität von 19,6 %.

Die neueren Ergebnisse sind günstiger. So zeigt die Düsseldorfer Kinderklinik bei 100 Fällen, welche von den Chirurgen *v. Haberer, Frey* und ihren Mitarbeitern operiert wurden, eine Letalität von 4 %. Gleiche günstige Resultate werden von der Baseler Kinderklinik berichtet, wo seit langem alle Fälle von Pylorospasmus, die sich nicht innerhalb weniger Tage auf interne Behandlung bessern, operiert werden *(Wieland)*.

Nach den neuesten Ergebnissen ist die chirurgische Therapie der internen nicht nur gleichwertig, sondern überlegen. Fälle mit tödlichem Ausgang werden sich niemals gänzlich vermeiden lassen, da weder in jedem einzelnen Fall die richtige Indikation gestellt werden wird, noch, wie *Foramitti* betont, eine mit Laparotomie verbundene Operationsmethode jemals ganz ohne Unglücksfälle verlaufen wird.

Die Behandlung des Pylorospasmus in der Düsseldorfer Kinderklinik.

Bis zum Jahre 1927 wurden in der Düsseldorfer Kinderklinik alle Fälle von Pylorusstenose konservativ behandelt. Ausführlich besprochen ist eine Serie von 52 konservativ behandelten Fällen in der Arbeit von *Herz*. Unter den 52 Fällen (1919—1925) endeten 7 tödlich. Keines der Kinder ist unter dem Zeichen einer Ernährungsstörung oder der Pylorusstenose gestorben, sondern interkurrente Erkrankungen (Pneumonie, Phlegmone, Pyelocystitis) waren die Todesursachen. Seit Erscheinen der *Herz*'schen Arbeit sind in der Düsseldorfer Kinderklinik weitere 40 Fälle konservativ behandelt worden. Von diesen sind 10 gestorben. Im ganzen ergibt sich also eine Serie von 92 konservativ behandelten Fällen mit

einer Letalität von 18,4 %. Die durchschnittliche Dauer des Krankenhausaufenthaltes betrug 91 Tage.

Trotz dieser für die interne Behandlung nicht ungünstigen Ergebnisse ist die Düsseldorfer Kinderklinik zur chirurgischen Therapie übergegangen. Seit dem Jahre 1928 sind alle Fälle von Pylorospasmus nach exakter röntgenologischer Indikation operiert worden. Bis zum Oktober 1933 verfügt die Klinik über 100 operierte Fälle. Die Operation wurde in einem, dem ersten Fall, von Prof. *Rehn*, in 58 Fällen von Prof. *v. Haberer* und seinen Mitarbeitern, in den übrigen Fällen von Prof. *Frey* und seinen Assistenten ausgeführt.

Zusammenfassung.

Die wichtigsten Daten aus den Krankengeschichten der operierten Kinder sind tabellarisch angeordnet, zusammengefaßt worden. Vom Abdruck der Tabellen wurde, mit Erlaubnis der medizinischen Fakultät, abgesehen. Dagegen sind in den folgenden Angaben die Düsseldorfer Erfahrungen mit der operativen Behandlung des Pylorospasmus dargestellt.

Es handelt sich um 100 Fälle. 85 (85 %) der Patienten waren männlichen, 15 (15 %) weiblichen Geschlechts, was dem üblichen Verhältnis entspricht. Die Letalität betrug 4 %. Auf die 4 tödlich verlaufenen Fälle wird noch näher eingegangen werden. Von den Verstorbenen waren 3 männlichen, 1 weiblichen Geschlechts.

Von Interesse ist das Alter der Patienten bei der Aufnahme.

Aufnahmealter:	Zahl der Fälle:
2— 4 Wochen	42 Fälle
5— 8 „	47 „
9—12 „	10 „
17 „	1 Fall

Auffällig ist das hohe Aufnahmealter. Besonders der letztgenannte Fall, der im Alter von 17 Wochen zur Aufnahme kam, entspricht nicht der oben erwähnten Erfarung, daß der Pylorospasmus jenseits des vierten Lebensmonats von selber auszuheilen pflegt. Es handelte sich um einen ausgesprochen schweren und komplikationsreichen Fall, welcher freilich nach Überstehen von Operation und Nacherkrankungen (Bronchitis und Otitis media

beiderseits) am 34. Tage des Krankenhausaufenthaltes geheilt entlassen werden konnte.

Besondere Beachtung verdienen die Gewichtsverhältnisse der Patienten: Die große Variationsbreite des Geburtsgewichts, die entsprechend große des Operationsgewichts, endlich das Verhältnis von Geburtsgewicht zu Operationsgewicht. Das Geburtsgewicht schwankt zwischen 2200 und 6500 g.

Geburtsgewicht:	Zahl der Fälle:
2200 g—3000 g	15 Fälle
3001 g—4000 g	64 „
4001 g—5000 g	11 „
5500 g—5600 g	1 Fall
6500 g	1 „

(In 8 Fällen war das Geburtsgewicht nicht zu ermitteln).

Auf die unerwartete Höhe des Geburtsgewichts hat neuerdings *Behrmann* in seiner Arbeit über die Konstitutionspathologie des Pylorospasmus aufmerksam gemacht. Im gleichen Verhältnis schwankt das Operationsgewicht zwischen 2300 g und 5400 g. Von großer Bedeutung für den Entschluß zur Operation ist die Verhältniszahl:

Operationsgewicht:	Geburtsgewicht:
Op.-Gew. in 1 Fall	56 % d. Geb.-Gew.
„ „ „ 9 Fällen . . .	76— 80 % „ „ „
„ „ „ 54 „ . . .	81—100 % „ „ „
„ „ „ 25 „ . .	101—130 % „ „ „

Die *Quest*'sche Zahl wurde also in einem Falle erheblich unterschritten. Der Patient war schwerkrank und der Chirurg hatte eine entsprechend schlechte Prognose gestellt. Trotzdem konnte das Kind 30 Tage nach der Operation geheilt entlassen werden. Auf diesen Fall wird weiter unten in anderem Zusammenhang nochmals verwiesen werden. In 9 Fällen ist die *Quest*'sche Zahl nahezu erreicht. Bei der Mehrzahl der Fälle ist dagegen der Eingriff vorgenommen worden, bevor krankhafte Gewichtsverhältnisse eingetreten waren. Der gute Kräftezustand der Patienten, welcher durch die rechtzeitig gestellte Indikation erhalten blieb, hat nicht zuletzt zu den guten Behandlungserfolgen geführt.

Nach der Operation begann meist sofort die Gewichtszunahme. In 59 % aller Fälle trat kein postoperativer Gewichtsverlust ein. Bei den übrigen hielt er sich in mäßigen Grenzen.

Postoperativer Gewichtsverlust:

1— 50 g	9	Fälle
51—100 g	12	„
101—150 g	12	„
151—200 g	4	„
über 200 g	3	„

(In einem Falle war durch Verlust des Krankenblattes das Verhalten des Gewichts nach der Operation nicht mehr zu ermitteln).

Daß die Gewichtsverluste höchstens einige Tage andauerten und den Heilverlauf in keiner Weise beeinträchtigten, zeigt am besten die Tatsache, daß die tägliche Gewichtszunahme nach der Operation — als Durchschnitt für 96 Fälle berechnet — 28,8 g betrug, also etwa den beim gesunden Säugling üblichen Wert erreichte.

Das Erbrechen hörte in 42 % der Fälle mit dem Tage der Operation auf. Auf Adalinbehandlung nach *Eckstein* verschwand es in den übrigen Fällen nach wenigen Tagen. Nur selten hielt es sich länger.

Dauer des Erbrechens:	Zahl der Fälle:
Kein Erbrechen	42
1 Tag	17
2 Tage	12
3 „	8
4 „	4
5 „	5
6—9 „	8
15 „	1
18 „	1
34 „	1

Bei dieser Aufstellung ist jeweils die Gesamtdauer, d. h. die Zahl der Tage von der Operation bis zum endgültigen Verschwinden des Erbrechens zugrunde gelegt, ungeachtet dessen, daß in der Zwischenzeit einzelne Tage ohne Erbrechen lagen. Bei dem Fall, der noch 34 Tage nach der Operation erbrach, handelte es sich um ein Kind, dessen Heilung zunächst durch einen postoperativen Kollaps, sodann durch eine langwierige Cystopyelitis verzögert wurde. Es

wurde nach 73 tägiger klinischer Behandlung gebessert, gegen ärztlichen Rat, entlassen.

Die klinische Behandlung dauerte durchschnitlich 34 Tage. Die kürzeste Behandlungsdauer 13 Tage, die längste 81 Tage. Die Unterschiede im einzelnen zeigt folgende Aufstellung:

11—15	Tage:	3	Fälle.	51—55	Tage:	3	Fälle
16—20	„	8	„	56—60	„	1	Fall
21—25	„	19	„	61—65	„	3	Fälle
26—30	„	18	„	66—70	„	4	Fälle
31—35	„	11	„	71—75	„	1	Fall
36—40	„	9	„	76—80	„	1	Fall
41—45	„	10	„	81—85	„	1	Fall
46—50	„	6	„				

Zwei Patienten starben nach einer Behandlung von weniger als 10 Tagen. Eine Aufenthaltsdauer, wie sie bei der internen Behandlung die Regel bildet, wurde also bei unserem Material nur in vereinzelten Fällen erreicht. —

An interkurrenten Erkrankungen wurden beobachtet:

Fieber	in	3	Fällen
Narkoseschäden und Kollaps	„	5	„
Komplikationen im Anschluß an den Eingriff . . .	„	9	„
Infekte des Rachens und der Luftwege	„	10	„
Infekte des Nierenbeckens u. der ableitenden Harnwege	„	5	„
Dyspepsie	„	8	„
Krämpfe	„	1	„
Otitis media	„	2	„
Ikterus und Subikterus	„	7	„

Nur in einem Falle trat eine sichere Narkoseschädigung auf. Sie hatte jedoch keinen Einfluß auf den Heilverlauf.

Das Fieber dürfte auf Exsikkose zurückzuführen sein. Meist konnte dieses „Durstfieber“ vermieden werden, da in allen Fällen der Flüssigkeitsverlust durch Tropfeinläufe mit physiologischer Kochsalzlösung oder Normosal ausgeglichen wurde.

Die Fälle von Kollaps waren höchstwahrscheinlich — in einem Falle bestimmt — durch die Hungeratrophie verursacht. Bei keinem der Kollapsfälle haben sich nachteilige Folgen für den Patienten ergeben.

In der Rubrik „Komplikationen im Anschluß an den Eingriff" sind alle Fälle vereinigt, bei welchen überhaupt eine örtliche pathologische Reaktion eingetreten ist, von der einfachen Fadeneiterung bis zur tödlichen intraabdominellen Blutung. Schwere Operationsfolgen traten bei drei tödlich verlaufenen Fällen ein. Auf sie wird weiter unten einzugehen sein. In einem Falle mußte die Operationswunde erneut eröffnet und ein über der Fascie gelegenes Blutkoagulum entfernt werden.

Die Infekte des Rachens und der oberen Luftwege waren stets leichter Art. Ihr verhältnismäßig seltenes Auftreten stellt dem Pflegepersonal ein gutes Zeugnis aus.

Auffallend hoch ist dagegen die Zahl der Komplikationen seitens der Harnwege. Die Cystitis und die Cystopyelitis war in allen Fällen eine überaus unangenehme Komplikation, welche das Krankenlager erheblich verlängert hat. Warum diese Komplikation in 5 Prozent aller Fälle, und zwar nur bei Knaben auftrat, ist nicht erklärlich.

Auch die Dyspepsie hat in den Fällen, in welchen sie auftrat, den Krankenhausaufenthalt verlängert. Zu Besorgnissen gab aber keiner der Fälle Anlaß. In dem vierten Falle, welcher tödlich endete (s. u.) trat zwar eine Dyspepsie als interkurrente Erkrankung hinzu, aber der Obduktionsbefund läßt darauf schließen, daß sie keinen entscheidenden Einfluß auf den letalen Ausgang gehabt hat.

Die übrigen Komplikationen traten so selten auf, daß sie unberücksichtigt bleiben können.

Eine echte Neuropathie im Anschluß an die Operation entwickelte sich in einem Falle. Es handelte sich um einen bei der Einweisung 14 Tage alten Jungen, welcher nach einem Krankenhausaufenthalt von 54 Tagen geheilt entlassen worden war. Sieben Monate später wurde das Kind erneut wegen Erbrechens eingewiesen. Der Verdacht auf eine organische Magenstörung konnte nicht bestätigt werden, da während der klinischen Beobachtung kein Erbrechen mehr auftrat! Dagegen hatte sich der Patient in der Zwischenzeit zu einem klassischen Neuropathen entwickelt.

In den Fällen, welche mit Ikterus oder Subikterus zur Operation eingeliefert wurden, haben sich keine nachteiligen Folgen für den Patienten eingestellt. In allen bis auf einen Fall wurde mit

der Operation bis zum Abklingen des Ikterus gewartet. Nur in einem besonders schweren Fall — es handelt sich um den obenerwähnten Patienten, dessen Gewichtsverlust die *Quest*'sche Zahl erheblich überschritten hatte — operierte *v. Haberer* den schwer ikterischen Patienten. Trotz der ungünstigen Prognose vollzog sich die Heilung überraschend schnell und glatt.

Die therapeutischen Maßnahmen vor und nach der Operation sind in der Düsseldorfer Kinderklinik auf das Notwendigste beschränkt. Im allgemeinen geht dem Eingriff die Behandlung des Erbrechens durch Adalin sowie eine Magenspülung voraus. Nach der Operation werden regelmäßig Wärme in Form des elektrischen Lichtbogens sowie Tropfeinläufe gegeben. Im übrigen wird die Behandlung den Erfordernissen des einzelnen Falles angepaßt. Nach Bedarf werden Adalin, in wenigen Fällen Narkophin, in seltenen Fällen Herzmittel gegeben.

Bezüglich der vier tödlich verlaufenen Fälle sei vorweggenommen, daß drei Patienten an den Folgen der Operation gestorben sind. Bei dem vierten tödlich verlaufenen Fall, der zuerst beschrieben werden soll, ist der Tod laut Obduktionsbefund auf Inanition zurückzuführen. Es handelte sich um ein normales ausgetragenes Kind, welches bei der Geburt 4000 g gewogen haben soll und im Alter von 3 Wochen mit einem Gewicht von 3360 g zur Aufnahme kam. In der Anamnese wurde angegeben, daß das Kind seit 10 Tagen im Bogen erbreche, stark an Gewicht verliere und kaum Stuhlgang habe. Bis zum Beginn des Erbrechens habe sich das Kind gut entwickelt. Der Patient war stark abgemagert, die Fettpolster fehlten gänzlich. Das Röntgenbild zeigte einen Sanduhrmagen, aus welchem sich nach 4 Stunden nur ein geringer Teil der Nahrung in den Dünndarm entleert hatte. Der übrige Befund zeigte keine Besonderheiten. Das Kind wurde zunächst 20 Tage lang konservativ behandelt. Es bekam zunächst zweimal 0,125 g Adalin pro Tag. Diese Behandlung hatte aber auf das Erbrechen keinerlei Einfluß. Es wurde eher stärker, obwohl die Adalindosen bald auf zweimal 0,25 g und schließlich bis auf viermal 0,25 g pro Tag erhöht wurden. Am 21. Tag wurde die Operation ausgeführt. Es fand sich der übliche Pylorustumor. Trotz guten Verlaufs der Operation trat keine Besserung ein. Das Erbrechen nahm etwas ab, Adalin wurde weiter in Mengen von 0,5 g pro Tag gegeben. Am Tag nach der Operation traten zum ersten Male schleimhaltige, dyspeptische Stühle auf.

Das Gewicht, welches nach der Operation zunächst um 200 g angestiegen war, sank unentwegt bis auf 2690 g. Der allgemeine Verfall war durch keinerlei Maßnahmen aufzuhalten und das Kind starb am 32. Tag seines Aufenthaltes in der Klinik. Es ist dies der einzige Fall, der an einer Ernährungsstörung zugrunde ging.

Wesentlich einfacher lagen die Verhältnisse bei den übrigen tödlich verlaufenen Fällen, welche an den Folgen der Operation gestorben sind. Der erste dieser Fälle ist ein Beispiel dafür, daß die Adalintherapie zuweilen versagen kann. Das Kind, welches im Alter von 4 Wochen zur Aufnahme kam und den üblichen Befund, Atrophie, fehlendes Fettpolster, Herabsetzung des Turgors, röntgenologisch minimale Durchlässigkeit des Magens aufwies, wurde zunächst erfolgreich mit Adalin behandelt. Nach 18 Tagen, an welchen Adalin bis zu zweimal 0,25 g p. Tag gegeben wurde, hatte das Erbrechen beinahe völlig aufgehört. Am 25. Tag setzte es erneut wieder ein und war, auch durch größere Adalingaben bis zu dreimal 0,25 g p. Tag, nicht mehr zu beheben. Infolgedessen wurde am 49. Tage der Entschluß zur Operation gefaßt. Noch am gleichen Tage trat der Tod ein, verursacht durch eine schwere Blutung post operationem in die Bauchhöhle.

Bei dem zweiten Fall, welcher schon am dritten Tage des klinischen Aufenthalts operiert wurde, trat etwa 12 Stunden später eine tödliche Nachblutung ein. Der Obduktionsbericht hebt besonders hervor, daß es sich nicht um eine Nahtinsuffizienz handelte. Es ist vielmehr anzunehmen, daß ein Gefäß durch einen Faden angeschnitten worden ist. Bei dem dritten Patienten entstand eine operative Schleimhautverletzung unterhalb des Pylorus, welche eine Perforationsperitonitis zur Folge hatte.

Diese kurze Übersicht über die letal verlaufenen Fälle, zeigt, daß die mit dem Eingriff stets verbundene Gefahr auf ein Mindestmaß herabgesetzt werden konnte. Wie *Foramitti* hervorgehoben hat, bleibt eine Möglichkeit tödlicher Unglücksfälle bei allen mit Laparotomie verbundenen Operationsmethoden bestehen.

3 % Letalität infolge der Operation ist in Anbetracht der besonders schwierigen Verhältnisse im Abdomen des Säuglings, insbesondere aber im Vergleich zur Statistik anderer Kliniken als ein sehr befriedigendes Ergebnis zu bezeichnen. Daß ein vierter Fall nicht zu retten war, wird aus der Eigenart desselben verständlich.

Besonders hervorzuheben ist die Tatsache, daß, im Gegensatz zu der intern behandelten Serie, kein Kind durch eine interkurrente Erkrankung verloren gegangen ist. Auch hierin zeigt sich eindringlich der Wert und die lebenswichtige Bedeutung einer hervorragenden sachgemäßen Pflege, gerade bei der chirurgischen Behandlung des Pylorospasmus.

Nach den Erfahrungen der Düsseldorfer Kinderklinik ist die chirurgische Behandlung des Pylorospasmus den internen Methoden überlegen. Die Operation darf mit Recht als die Therapie der Wahl bezeichnet werden.

Herrn Prof. Dr. *A. Eckstein*, Düsseldorf-Ankara, bin ich für die Überlassung des Themas, Herrn Prof. Dr. *E. Wieland*, Basel, für die Übernahme des Referates vor der medizinischen Fakultät Basel zu großem Danke verpflichtet.

Literaturverzeichnis.

Balan, N. P.: „Über sogenannten Pyloruspasmus", Archiv für Kinder-Hlkde., 74, 1924, S. 81.

Behrmann, W.: „Beiträge zur Klinik- und Konstitutions-Pathologie der spastischen Pylorusstenose", Monatsschr. f. Kinder-Hlkde., 59, 1933, S. 81.

Bendix, B.: „Lehrbuch der Kinderheilkunde", Verlag: Urban & Schwarzenberg, 1923, S. 225.

Dietrich, A.: „Anatomische Vorbedingungen der kindlichen Pylorusstenose, Zeitschrift für Kinder-Heilkde., 50, 1931, S. 705.

Drachter, R.: „Die Behandlung der hypertrophischen Pylorusstenose der Säuglinge durch Myotomie des Pylorus", Münchener Med. Wochenschr., 1919, S. 372.

Drevermann, P.: „Über die Behandlung der Kinder vor und nach operativen Eingriffen", Ergebn. d. Chirurgie und Orthopädie, XVIII, 1925, S. 475.

Eckstein, A.: „Pyloruspasmus", Verhandlgn. d. Ges. f. Verdauungs- u. Stoffwechsel-Krankheiten, IX. Tgg., 1929, S. 71.

„Über die gesteigerte Erregbarkeit des Brechzentrums als Ursache des Pylorospastischen Erbrechens und ihre Bekämpfung durch den Dauerschlaf". Zeitschrift für Kinder-Hlkde., 45, 1928, S. 423.

Feer, E.: „Die angeborene Pylorusstenose", Handbuch d. Kinder-Hlkde. v. Pfaundler-Schloßmann, Verlag: F. C. W. Vogel, Bd. III, 1924, S. 254, 264.

Finkelstein, H.: , Über angeborene Pylorusstenose im Säuglingsalter, Jahrb. f. Kinder-Heilkde., 43, 1896, S. 105.

„Lehrbuch der Säuglingskrankheiten", Verlag Springer, 1921, S. 679, 686.

Foramitti, C.: „Die operative Behandlung des Pylorospasmus mittels Dilatatio Pylori", Jahrbuch für Kinder-Heilkde., CXXIV, 1929, S. 127.

Foramitti, C.: „Zur Therapie der spastischen Pylorusstenose der Säuglinge", Wiener Klin. Wochenschr. Nr. 44, 1927.

Gohrbandt, R.: „Erfolge und Wirkungen der Weber-Ramstedt' schen Operation", Deutsche Med. Wochenschr., 28, 1922, S. 351.

Goldbloom A. und *Spence R. C.:* „Die Prognose der operierten Fälle von hypertrophischer Pylorusstenose", Americ. Journ. of Dis. of Children, 19, 1930, S. 263.

Heile: „Die chirurgische Behandlung des Pylorospasmus der Säuglinge", Klin. Wochenschr., 1923, S. 262.

„Über den Pylorospasmus". Klin. Wochenschr. 1926, S. 192.

„Die Bedeutung der Röntgen-Untersuchung beim kindlichen Pylorospasmus für die Diagnose und für die Dauerheilung". Münchener Med. Wochenschr. 1925, S. 1586.

Herz, H.: „Beitrag zur Behandlung des Pylorospasmus", Zeitschrift f. Kinder-Heilkde., XL., 1925, S. 83.

Heubner, O.: „Über Pylorospasmus", Therapie der Gegenwart, 1906, S. 433, Verhandlungen d. Ges. f. Kinder-Heilkde., Stuttgart, 1906, S. 213.

Heusch, K.: „Die Bedingungen der kindlichen Pylorusstenose", Zeitschr. f. Kinder-Heilkde., 31, 1922, S. 158.

Hirschsprung: „Fälle von angeborener Pylorusstenose, beobachtet beim Säugling", Jahrbuch f. Kinder-Heilkde., 28, 1888, S. 61.

Hoffa, Th.: „Über operative Behandlung der spastischen Pylorusstenose des Säuglings", Monatsschr. f. Kinder-Hlkde., 30, 1925, S. 275.

Ibrahim, J.: „Die Pylorusstenose der Säuglinge", Ergebn. d. inn. Med. u. Kinder-Heilkde., 1, 1908, S. 208.

„Die interne Behandlung der spastischen Pylorusstenose der Säuglinge", Ergebn. d. inn. Med. u. Kinder-Heilkde., 24, 1923, S. 233.

„Die angeborene Pylorusstenose im Säuglingsalter", Berlin, S. Karger, 1905.

Kemkes, B.: „Zur Diagnose und Therapie des sog. Pylorospasmus", Archiv f. Kinder-Heilkde., LXXXVIII, 1929, S. 81.

Langstein, L.: „Zur Indikationsstellung der Operation des Pylorospasmus", Berliner Klin. Wochenschr., 1921, S. 300.

Lehmann, W.: „Neuere Anschauungen über die sog. kindliche Pylorusstenose", Zeitschr. f. Kinder-Heilkde., 50, 1931, S. 691.

Monrad, S.: „Kurze Mitteilung über 228 Fälle von Stenosis Pylori Kongenita"', Monatsschr. f. Kinder-Heilkde., 37, 1927, S. 473.

Munting, W.: „Über die Begleiterscheinungen der operativen Behandlung des Pförtnerkrampfs der Säuglinge", Monatsschrift f. Kinder-Heilkde., 55, 1933, S. 341.

v. Pfaundler, M.: „Beiträge zur Frage der Pylorusstenosen im Säuglingsalter", Jahrb. f. Kinder-Hlkde., 70, 1909, S. 253.

Ramstedt, C.: „Zur Operation der angeborenen Pylorusstenose", Jahrb. f. Kinder-Hlkde., 76, 1912, S. 468.

Schloßmann, H.: cit. n. Eckstein, Zeitschr. f. Kinder-Hlkde., 45, 1928, S. 423.

Schröder, E.: „Die Therapie des Pylorospasmus", Inaug.-Diss., Breslau, 1929.

Seifert, N.: „Die Pylorusstenose der Säuglinge und ihre Behandlung", Monatsschr. f. Kinder-Hlkde., 37, 1927, S. 45.

v. Starck, W.: „Die operative Behandlung der angeborenen Pylorusstenose der Säuglinge", Ergebn. d. inn. Med. u. Kinder-Hlkde., 24, 1923, S. 225.

Strauß, Chicago: Bericht über 163 Fälle von Pylorospasmus mit 107 Operationen in Surgical Clinics of Chicago, 1920, S. 95.

Strauß, Chicago, und *Downes, W. A.:* Operationsstatistik, cit. n. Ibrahim, Ergebn. d. inn. Med.- u. Kinder-Hlkde., 24, 1923, S. 233.

Tobler, W.: „Zur Behandlung der spastischen Pylorusstenose des Säuglings", Schweiz. Med. Wochenschr., Nr. 53, 1925.

Weber, W.: „Über eine technische Neuerung bei der Operation der Pylorusstenose des Säuglings", Berliner Klin. Wochenschrift, 1910, S. 763.

Wernstedt, W.: „Beiträge zum Studium des Säuglingspylorospasmus, mit besonderer Berücksichtigung der Frage seiner Angeborenheit", Jahrb. f. Kinder-Hlkde., 65, 1907, S. 674.

Wernstedt, W.: „Über spastische Pyloruskontraktur der Säuglinge und angeborene Pylorusstenose", Monatsschrift für Kinder-Hlkde., 8, 1909, S. 524.

Wieland, E.: Verhandlungen d. Dtsch. Ges. f. Kinder-Hlkde., Düsseldorf, 1926.
„Kinderärztl. Praxis", Heft 12, 1934, S. 537—541.